

Rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa* (1939)

Koordinator dla regionu alpejskiego:
Magdalena Zarzyka-Ryszka
Koordinator dla regionu kontynentalnego: **Dan Wołkowycki**
Eksperti lokalni: Marek Wołkowycki, Paweł Pawlikowski

Gatunek był objęty monitoringiem w 2009 i 2010 roku, łącznie na 34 stanowiskach.

Liczba i lokalizacja stanowisk i obszarów monitoringowych

Gatunek występuje w obu regionach biogeograficznych.

Region alpejski

Obecnie znany zasięg rzepika szczeciniastego w Karpatach ograniczony jest do Beskidu Niskiego oraz Bieszczadów Zachodnich i sąsiadujących z nimi Gór Sanocko-Turczańskich. Pierwsze stanowiska

stwierdzono niedawno: w latach 1994–1996 w Bieszczadach Zachodnich (W. Paul; Zarzyka-Ryszka et al. 2008) oraz w 1998 roku w Beskidzie Niskim (Zarzyka 2001, Zarzyka-Ryszka 2005, Zarzyka-Ryszka et al. 2008). W następnych latach, dzięki intensyfikacji badań na tym obszarze, odnotowano kolejne stanowiska (Zarzyka-Ryszka et al. 2008) i dokonano szeregu obserwacji dotyczących biologii gatunku (Zarzyka-Ryszka et al. 2008, M. Zarzyka-Ryszka, npbl.), jednak wiedza na temat rzepika *A. pilosa* w południowo-wschodniej Polsce jest wciąż niewystarczająca.

Stanowiska rzepika *A. pilosa* w Karpatach skupiają się w trzech rejonach, położonych w granicach i sąsiedztwie trzech obszarów Natura 2000:

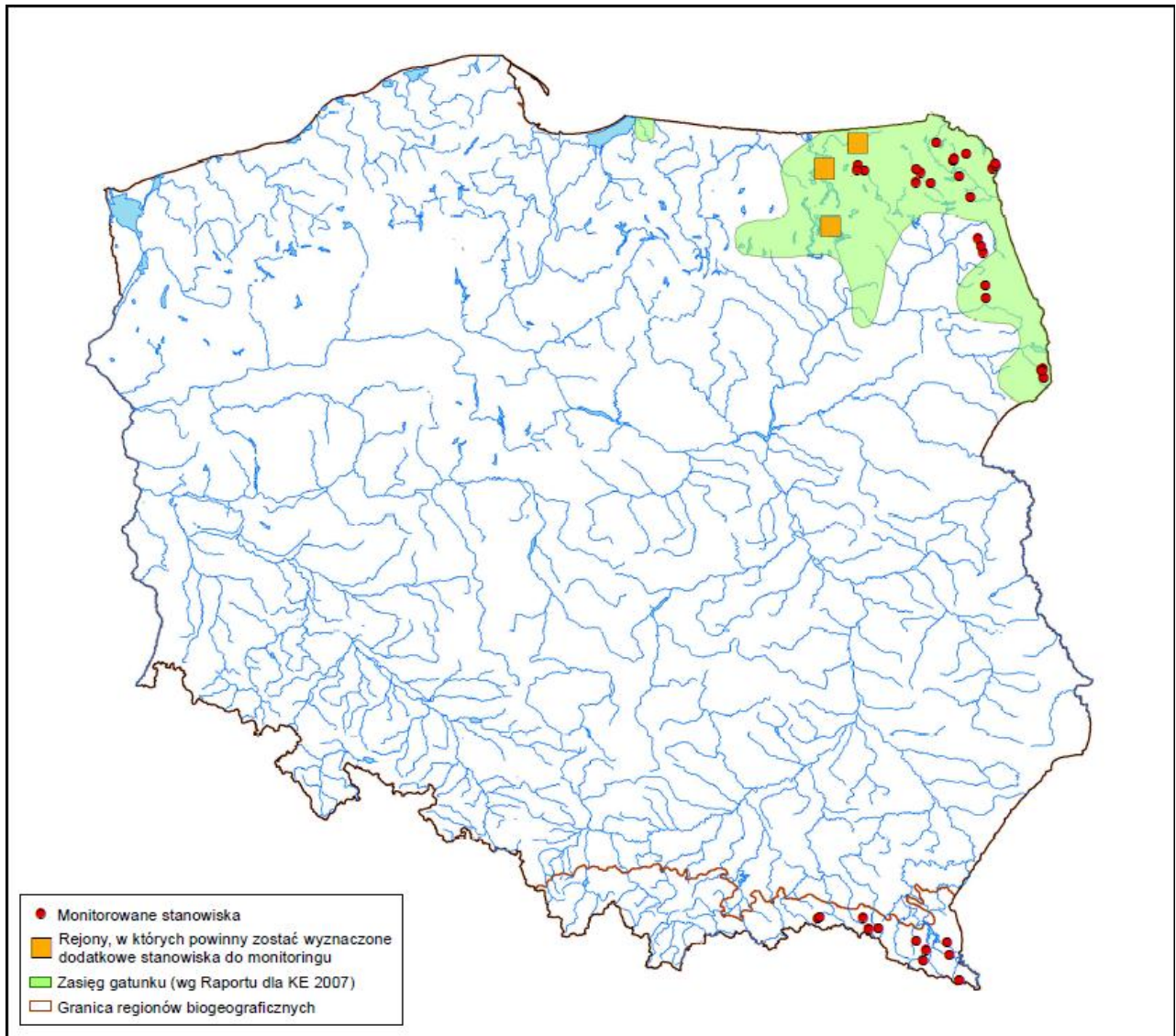
- dolina Wisłoki w Ostoi Magurskiej PLH180001 (Magurski Park Narodowy),
- doliny górnego biegu Jasiołki i Wisłoka i ich dopływów w Ostoi Jaśliska PLH180014 (Jaśliski Park Krajobrazowy) oraz
- doliny Sanu i jego dopływów w obszarze Bieszczady PLC180001 (Bieszczadzki Park Narodowy, Park Krajobrazowy Doliny Sanu, Ciśniańsko-Wetliński Park Krajobrazowy).



Stanowiska wybrane do monitoringu w regionie alpejskim odpowiadają tym trzem rejonom występowania rzepika szczeciniastego. Monitoringiem objęto 11 stanowisk rzepika *A. pilosa* (Tabela 1), reprezentujących spektrum siedlisk zajmowanych przez gatunek w Karpatach, o zróżnicowanych sposobach użytkowania terenu i oddziaływaniach na roślinność (wypas, koszenie, użytkowanie dróg i ścieżek, sukcesja). Obok typowych dla gatunku niewielkich populacji uwzględniono także rzadko występujące stanowiska z bardzo licznymi osobnikami (Nieznajowa, Wisłok Wielki). Poza stanowiskami, które obecnie znajdują się w granicach obszarów Natura 2000, monitoringiem objęto także stanowiska leżące w ich sąsiedztwie, zwykle będące częścią metapopulacji na danym terenie i istotne dla jej utrzymania (Wisłok Wielki, Szklary, Polana), a równocześnie wywierające wpływ na rozmieszczenie gatunku na terenie poszczególnych obszarów Natura 2000.

Region kontynentalny

W 2009 r. badaniami objęto 14 stanowisk położonych w trzech obszarach Natura 2000 – w Puszczy Augustowskiej (5 stanowisk), Ostoi Knyszyńskiej (5 stanowisk) i w Puszczy Białowieskiej (4 stanowiska; Tab. 1). Wybór tych właśnie obszarów wynikał z faktu, że skupiają one olbrzymią większość stanowisk gatunku zachowanych na Niżu Polski i pełnią kluczową rolę, jako jego ostoje w skali kraju. Poza regionem północno-wschodnim gatunek spotykany jest na Niżu sporadycznie.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk monitoringu gatunku na tle jego zasięgu geograficznego

W 2010 r. badaniami monitoringowymi objęto 9 stanowisk położonych w trzech obszarach Natura 2000 lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie – w Ostoji Boreckiej (3 stanowiska), Ostoji Wigierskiej (3 stanowiska) oraz w Dolinie Górnej Rospudy (2 stanowiska w granicach obszaru i jedno w sąsiedztwie (Tab. 1). Tym samym, wraz z Puszcą Augustowską, Ostoją Knyszyńską i Puszcą Białowieską, w których monitoring prowadzono w 2009 r., badaniami objęto niemal wszystkie główne obszary występowania rzepika szczecińskiego w północno-wschodniej Polsce, które pełnią kluczową rolę, jako jego ostoje w skali kraju. Poza nimi rzepik *Agrimonia pilosa* występuje także w Suwalskim Parku Krajobrazowym i w jego okolicach oraz we wschodniej części Pojezierza Mazurskiego (Zajac & Zajac 2001; Sudnik-Wójcikowska 2004; D. Wołkowycki npbl.). Nie odnaleziono natomiast populacji występujących niegdyś w Puszczy Rominckiej (P. Pawlikowski & D. Wołkowycki npbl.). Poza regionem północno-wschodnim gatunek spotykany jest na Nizinie sporadycznie.

W obrębie wytypowanych do monitoringu obszarów dokonano wyboru stanowisk reprezentatywnych dla stanu populacji regionalnych, uwzględniając w miarę możliwości zróżnicowanie liczebności populacji lokalnych.

Tab. 1. Zestawienie badanych stanowisk i obszarów

Nazwa stanowiska	Lokalizacja stanowiska
Region alpejski	
między Czarnem a Nieznajową	PLH180001 Ostoja Magurska
Nieznajowa	PLH180001 Ostoja Magurska
Szklary	Poza obszarem N2000
Wisłok Wielki	Poza obszarem N2000
Stężnica	PLC180001 Bieszczady
Łopienka	PLC180001 Bieszczady
Krzywe	PLC180001 Bieszczady
Polana	Poza obszarem N2000
Chmiel	PLC180001 Bieszczady
Wołosate	PLC180001 Bieszczady
Wola Niżna	PLH180014 Ostoja Jaślicka
Region kontynentalny	
Borki	Ostoja Borecka (PLH280016)
Gawlik	Ostoja Borecka (PLH280016)
Sarnianka	Ostoja Borecka (PLH280016)
Gościniec	Ostoja Wigierska (PLH200004)
Kamienista Droga	Ostoja Wigierska (PLH200004)
Kruszyn	Ostoja Wigierska (PLH200004)
Czerwonka	Dolina Górnej Rospudy (PLH200022)
Posada	Dolina Górnej Rospudy (PLH200022)
Wilkasy	ok. 5,5 km na W od granic obszaru Dolina Górnej Rospudy (PLH200022)
Berzniki	Puszcza Augustowska PLH200005
Dowspuda	Puszcza Augustowska PLH200005
Łempis	Puszcza Augustowska PLH200005
Nożegary	Puszcza Augustowska PLH200005
Zyliny	Puszcza Augustowska PLH200005
Machnacz	Ostoja Knyszyńska PLH200006
Ożynnik	Ostoja Knyszyńska PLH200006
Podbagny	Ostoja Knyszyńska PLH200006
Romanówka	Ostoja Knyszyńska PLH200006
Sadowo	Ostoja Knyszyńska PLH200006
Hwoźna	Puszcza Białowieska PLC200004
Kosy Most	Puszcza Białowieska PLC200004
Orłówka	Puszcza Białowieska PLC200004
Sierchanowo	Puszcza Białowieska PLC200004

Rzepik szczeciniasty nie był objęty badaniami w ramach ogólnopolskiego monitoringu przyrody (PMŚ) prowadzonego w latach 2000–2004.

Wyniki badań i ocena stanu zachowania

REGION ALPEJSKI

Populacje lokalne w Karpatach są przeważnie nieliczne i składają się z dwóch do kilkuset osobników, przy czym najczęściej z kilku kęp (osobników), rozmieszczonych skupiskowo na niewielkiej powierzchni okrajków, przydroży, lub wzdłuż ścieżek, rzadziej rozproszonych losowo na większych powierzchniach siedlisk łąkowych lub leśnych. Poszczególne osobniki wytwarzają od jednego do kilku pędów (najczęściej 3). W przypadku 7 stanowisk stan określono jako właściwy (FV; 15 do około 200 kęp z 40 do około 600 pędami), przy czym w jednym przypadku (Łopienka) populację tworzyło wprawdzie tylko 10 kęp, ale z 83 pędami, co wskazuje, że część skupisk tworzy więcej niż 1 osobnik (kępa) i dlatego ocena w tym przypadku została podwyższona. Stan liczebności populacji na 3 stanowiskach oceniono jako niezadowalający (U1; Szklary, Stężnica i Wołosate – od 6 do 11 kęp z 27 do 45 pędami), a na stanowisku w Krzywem jako zły (U2; 3 kępy z zaledwie 4 pędami) (Tabela 3). Pod względem struktury populacji rozkład ocen jest podobny, z tą różnicą, iż tylko w przypadku 6 stanowisk liczbę pędów generatywnych uznano za właściwą, w 4 przypadkach za niezadowalającą (U1; obok stanowisk w Szklarach, Stężnicy i Wołosatem, także stanowisko w Chmielu) i w 1 jako złą (U2; tylko 2 kępy z 3 pędami). Liczba pędów wegetatywnych z reguły jest niewielka i wynosi zwykle poniżej 10% wszystkich pędów na stanowisku. Siewki spotykane są rzadko i zwykle są nieliczne. Najczęściej występują na miejscach zaburzanych (np. przydroża, ścieżki, kretowiska, miejsca wydeptywane przez zwierzęta), zwykle występują po kilka (szczególnie w pobliżu osobników dorosłych – bliski transport), co związane jest ze sposobem rozsiewania. Siewki obserwowano na 6 stanowiskach (maksymalnie do 15 na stanowisku).

Niepokojąca jest kondycja zdrowotna roślin na części stanowisk. Głównym zagrożeniem jest grzyb *Pucciniastrum agrimoniae* (Dieterl) Tranzschel (Uredinales, Basidiomycota), który powoduje m.in. żółknięcie i zasychanie liści (a przez to wpływa na obniżenie intensywności fotosyntezy, spadek żywotności i skrócenie okresu wegetacji w porównaniu z osobnikami nieporażonymi; Zarzyka-Ryszka et al. 2008, M. Zarzyka-Ryszka i P. Ryszka, npbl.), którego negatywny wpływ zaznacza się w stopniu znacznie przekraczającym stan obserwowany w latach ubiegłych (M. Zarzyka-Ryszka i P. Ryszka, npbl.). Osobniki porażone zanotowano na 5 spośród monitorowanych stanowisk, przy czym na 3 zanotowano niewielki udział osobników porażonych przez *P. agrimoniae* (2–3% osobników) i oceniono ich stan jako właściwy (FV), w przypadku stanowisk w Nieznajowej i między Czarnem a Nieznajową stan określono odpowiednio jako zły (U2) i niezadowalający (U1). W przypadku stanowiska w Wołosatem stwierdzono negatywny wpływ roślinożerców (liście około 10% pędów tej niewielkiej populacji nosiły ślady intensywnego żerowania gąsienic) i z tego względu stan zdrowotny oceniono także jako niezadowalający (U1). W przypadku 5 stanowisk nie stwierdzono uszkodzeń ze strony roślinożerców ani obecności *P. agrimoniae*. Ogólny rozkład ocen omawianego wskaźnika przedstawiono w Tabeli 3.

Powierzchnia potencjalnego siedliska jest trudna do precyzyjnego określenia, gdyż gatunek zajmuje szerokie spektrum siedlisk (łąkowe, leśne, okrajkowe). Wskaźnik ten na wszystkich stanowiskach oceniono jako właściwy (FV).

Powierzchnia zajętego siedliska na 9 stanowiskach oceniona została jako właściwa (FV) i wynosiła od 30 m² do 3,6 ha w Wisfoku Wielkim. Rozległe stanowisko, o powierzchni około 1 ha, znajduje

się także w Nieznajowej. W przypadku pojedynczych stanowisk powierzchnię oceniono jako niezadowalającą (U1; Szklary) i złą (U2; Krzywe).

Zarówno w przypadku stopnia zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą jak i ocienienia, wahających się od 0 do 80% w przypadku udziału drzew i krzewów na powierzchni oraz do 90% w przypadku ocienienia, wszystkie stanowiska oceniono jako właściwe ze względu na fakt, iż *A. pilosa* występuje na siedliskach o szerokim spektrum wymienionych wskaźników bez oznak wyraźnego spadku żywotności. Zarówno na siedliskach łąkowych (np. Wisłok Wielki), jak i leśnych o dużym zacienieniu (Nieznajowa, Wola Niżna, Wołosate), występują osobniki o licznych pędach obficie owocujących. Dla utrzymania gatunku istotne jest natomiast zachowanie choćby wąskich ścieżek wykorzystywanych przez zwierzęta.

Wszystkie stanowiska wykazują właściwy stan pod względem obecności konkurencyjnych gatunków rodzimych, natomiast w dwóch przypadkach – w Polanie i Łopience – znaczący udział ma gatunek inwazyjny, rudbeckia naga *Rudbeckia laciniata*, zajmując od 20 do 30% powierzchni w płatach roślinności z rzepikiem *A. pilosa* i w tych przypadkach stan oceniono jako niezadowalający.

Pod względem wysokości runi w zbiorowiskach z rzepikiem szczeciniastym dwa stanowiska ocenione zostały jako niezadowalające (U1; Łopienka, Wołosate), pozostałe jako właściwe (FV). Zwarcie runi na wszystkich stanowiskach określono jako właściwe (FV), podobnie jak powierzchnie do kiełkowania. Na stanowisku w Krzywem grubość wojłoku (około 2 cm) określono jako niezadowalającą, natomiast na pozostałych stanowiskach warstwa nie rozłożonej materii organicznej mierzyła do 1 cm grubości, przy czym w obrębie wszystkich płatów były również miejsca pozbawione wojłoku.

Nie oceniano wskaźnika dotyczącego fragmentacji siedliska, gdyż gatunek zajmuje szerokie spektrum silnie zróżnicowanych siedlisk (od leśnych, przez okrajkowe i łąkowe, po antropogeniczne), występując zarówno na obszarach o małej, średniej jak i dużej fragmentacji siedlisk.

Na monitorowanych stanowiskach stwierdzono następujące typy oddziaływań:

102 Koszenie/ściananie – na 5 stanowiskach – koszenie ma wpływ obojętny lub negatywny w przypadku częstszego niż raz w ciągu roku koszenia, lub koszenia w nieodpowiednim dla gatunku okresie (w Wisłoku Wielkim i Krzywem brak koszenia na fragmencie łąki ma wpływ dodatni, gdyż pozwala na utrzymanie się owocujących osobników i rozsiewanie);

140 Wypas – wypas owiec sprzyja utrzymywaniu się ścieżek i dróg, zmniejsza konkurencję innych roślin, sprzyja rozsiewaniu – na 2 stanowiskach, wpływ dodatni;

141 Zarzucenie pasterstwa – zarastanie nie wypasanych płatów łąk i ich okrajków oraz spadek liczby zwierząt biorących udział w rozsiewaniu – na 1 stanowisku, wpływ obojętny;

501 Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe – użytkowanie ścieżek przez ludzi – 1 stanowisko, wpływ dodatni;

502 Drogi, autostrady – użytkowanie poboczy – 2 stanowiska, wpływ obojętny;

622 Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych – szlaki do turystyki konnej – 1 stanowisko, wpływ dodatni;

720 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie – użytkowanie drogi przez maszyny rolnicze – 1 stanowisko, wpływ obojętny;

950 Ewolucja biocenotyczna – powolne zarastanie przez drzewa i krzewy okrajków, ścieżek i przydroży – 5 stanowisk, wpływ obojętny do negatywnego;

954 Inwazja gatunku – obecność *Rudbeckia laciniata* – 2 stanowiska, wpływ negatywny;

972 Pasożytnictwo – obecność *Pucciniastrum agrimoniae* – 5 stanowisk, wpływ negatywny;

990 Inne naturalne procesy – wpływ roślinożerców – 1 stanowisko, wpływ negatywny.

Większość spośród wymienionych oddziaływań zostało uznanych za zagrożenia dla populacji lokalnych, do najważniejszych mających wpływ na dużą część stanowisk w Karpatach zaliczono wpływ *Pucciniastrum agrimoniae* (972 Pasożytnictwo – 6 stanowisk), zarastanie ścieżek, przydroży i okrajków (950 Ewolucja biocenotyczna – 6 stanowisk) oraz koszenie (102 Koszenie/ścianianie – 4 stanowiska).

W ramach ocenianych parametrów (Tabela 5) stan populacji określono jako właściwy (FV) tylko na 5 stanowiskach, natomiast na 2 jako niezadowalający (U1) ze względu na wysoki stopień porażenia dużej części populacji przez *Pucciniastrum agrimoniae* (Nieznajowa), niską liczebność populacji (Szklary, Stężnica, Chmiel) oraz znacznym wpływem roślinożerców połączonym z niewielkim rozmiarem populacji (Wołosate). W przypadku stanowiska w Krzywem stan populacji oceniono jako zły (U2), a parametry: perspektywy ochrony i ocena ogólna, jako niezadowalające (U1). Stan siedlisk oceniono na wszystkich stanowiskach jako właściwy (FV).

Przy ocenie parametrów (Tabela 5) obok wskaźników wzięto także pod uwagę obecność innych populacji lokalnych na obszarze sąsiadującym z omawianymi stanowiskami, zapewniającymi możliwość rozprzestrzeniania się gatunku i jego zachowania na większym obszarze. Dzięki epizoochorycznemu rozsiewaniu, diaspory mogą być roznoszone na dość duże odległości.

Tab. 2. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych stanowiskach

Parametr	Wskaźnik	Ocena (liczba stanowisk)		
		FV	U1	U2
Populacja	Liczebność populacji	7	3	1
	Struktura populacji – liczba osobników generatywnych	6	4	1
	Stan zdrowotny – udział roślin porażonych przez patogeny grzybowe i/lub uszkodzonych przez roślinożerców	8	2	1
Siedlisko	Powierzchnia zajętego siedliska (m ²)	9	1	1
	Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą	11		
	Ekspansywne/konkurencyjne gatunki zielne (wysokie byliny)	11		
	Obce gatunki inwazyjne	9	2	

	Wysokość runi	9	2	
	Ocienienie	11		
	Wojłok	10	1	
	Miejsca do kiełkowania	11		

W obrębie wszystkich trzech obszarów Natura 2000 wskaźniki dotyczące stanu siedliska ocenione zostały jako właściwe (FV), natomiast w przypadku wskaźników dotyczących stanu populacji liczebność ogólna populacji i liczba osobników generatywnych są niezadowolające dla obszaru Bieszczady, a stan zdrowotny jest niezadowolający w Ostoi Magurskiej (Tabela 4).

W przypadku Ostoi Jaślika w zestawieniu ujęto także stanowiska leżące poza granicami tego obszaru (Szklary, Wiśłok Wielki), ale w bezpośrednim jego sąsiedztwie.

Wszystkie parametry dla obszarów Natura 2000 (Tabela 6) określono jako właściwe (FV), poza stanem populacji, który w obrębie Ostoi Magurskiej i Bieszczadów jest niezadowolający (U1) ze względu na wysoki stopień porażenia dużej części populacji przez grzyba *Pucciniastrum agrimoniae* w pierwszym przypadku i niską liczebność populacji w drugim.

Tab. 3. Podsumowanie ocen wskaźników na badanych obszarach Natura 2000

Parametr	Wskaźnik	Ocena (liczba obszarów)		
		FV	U1	U2
Populacja	Liczebność populacji	2	1	
	Struktura populacji – liczba (%) osobników generatywnych	2	1	
	Stan zdrowotny – udział roślin porażonych przez patogeny grzybowe i/lub uszkodzonych przez roślinożerców	2	1	
Siedlisko	Powierzchnia zajętego siedliska (m ²)	3		
	Stopień zarośnięcia siedliska przez roślinność drzewiastą i krzewiastą	3		
	Ekspansywne/konkurencyjne gatunki zielne (wysokie byliny)	3		
	Obce gatunki inwazyjne	3		
	Wysokość runi	3		
	Ocienienie	3		
	Wojłok	3		
	Miejsca do kiełkowania	3		

Tab. 4. Zestawienie ocen stanu zachowania gatunku na badanych stanowiskach

Stanowiska	Oceny			
	stan populacji	stan siedliska	perspektywy	ocena ogólna
między Czarnem a Nieznajową	FV	FV	FV	FV
Nieznajowa	U1	FV	FV	U1
Szklary	U1	FV	FV	U1
Wiśłok Wielki	FV	FV	FV	FV

Stężnica	U1	FV	FV	U1
Łopienka	FV	FV	FV	FV
Krzywe	U2	FV	U1	U2
Polana	FV	FV	FV	FV
Chmiel	U1	FV	FV	U1
Wołosate	U1	FV	FV	U1
Wola Niżna	FV	FV	FV	FV

Tab. 5. Zestawienie ocen stanu zachowania gatunku na badanych obszarach Natura 2000

Obszary	Oceny			
	stan populacji	stan siedliska	perspektywy	ocena ogólna
Ostoja Magurska	U1	FV	FV	U1
Ostoja Jaśliska	FV	FV	FV	FV
Bieszczady	U1	FV	FV	U1

Informacja o gatunkach obcych, inwazyjnych stwierdzonych przy okazji monitoringu gatunku.

Na badanych stanowiskach stwierdzono jedynie obecność jednego gatunku obcego i zarazem inwazyjnego – rudbeki nagiej, mającej tendencje do masowego, łanowego występowania w rejonie Bieszczad i Beskidu Niskiego.

Informacja o zróżnicowaniu geograficznym (przestrzennym) wyników

Gatunek jest rozmieszczony we wschodniej części łuku Karpat od Bieszczad do centrum Beskidu Niskiego na zachodzie. Najdłużej znane stanowiska rzepika w tym regionie znajdują się w Bieszczadach. Oceniono, że generalnie ogólna liczebność populacji i liczba osobników generatywnych są niezadowalające dla obszaru Bieszczady, natomiast stan zdrowotny jest niezadowalający w Ostoi Magurskiej. W leżącej pośrodku ostoi - Ostoja Jaśliska, stan populacji jest właściwy. Różnice te są związane z pojedynczymi stanowiskami. Nie należy ich wiązać z położeniem geograficznym. W przypadku 7 stanowisk stan ten określono jako właściwy (FV); stan liczebności populacji na stanowiskach: Szklary, Stężnica i Wołosate oceniono jako niezadowalający, a na stanowisku w Krzywem jako zły (U2).

Natomiast wskaźniki stanu siedliska w większości przypadków zostały ocenione jako właściwe. Wyjątkiem są pojedyncze (2) stanowiska, w Polanie i Łopience – gdzie znaczący udział ma gatunek inwazyjny, rudbekia naga *Rudbeckia laciniata*, zajmując od 20 do 30% powierzchni, czy 1 (Krzywe) z odłożoną grubą warstwą wojłoku oraz pod względem wysokości runi ocenione jako niezadowalające: Łopienka i Wołosate.

Najgorzej ocenionym stanowiskiem jest więc Krzywe, a najlepiej Nieznajowa, Wisłok Wlk, Łopienka, Polana i Wola Niżna.

Perspektywy ochrony we wszystkich tych rejonach są ocenione jako dobre, ze względu na charakter zajmowanych siedlisk i tendencje do rozprzestrzeniania się tego gatunku.

Zestawienie ocen stanu ochrony gatunku w regionie alpejskim

Region	Oceny			
	stan populacji	stan siedliska	perspektywy	ocena ogólna
Alpejski	U1	FV	FV	U1

REGION KONTYNETALNY

Rzepik szczeciniasty w regionie kontynentalnym występuje na przydrożach i okrajkach grądów i łągów, rzadziej olsów i borów mieszanych, głównie na siedliskach lasowych, zwłaszcza dobrze uwilgotnionych, wchodząc w skład zbiorowisk okrajkowych z rzędu *Glechometalia hederaceae*. Nigdy nie jest spotykany pod okapem drzewostanu, w typowych zbiorowiskach leśnych. Nie występuje jednak także poza lasami, jak to ma miejsce w przypadku dwóch pozostałych przedstawicieli rodzaju znanych w kraju.

Liczebność rzepika szczeciniastego na stanowiskach objętych monitoringiem wahała się od pojedynczych osobników do ok. 200 i wynosiła średnio ok. 35 kęp. Tylko 10 populacji liczyło ponad 20 osobników, co pozwoliło ocenić ich stan jako właściwy (FV). Na 8 stanowiskach występowało 7–20 kęp, co oceniono jako stan niezadawalający, a na 4 nie więcej niż pięć kęp (stan zły). Należy podkreślić, iż gatunek niezmiernie rzadko, nawet w optymalnych warunkach, występuje masowo, zwykle natomiast tworzy niewielkie populacje, co należy uznać za sytuację dlań typową i właściwą (Tab. 3). Najwyższą liczebność odnotowano w Ostoi Wigierskiej, od 20 do 200 kęp, średnio ponad 38 na stanowisku (stan właściwy). W Ostoi Boreckiej obserwowano 5–11 kęp, średnio 8 (stan niezadawalający), a w Dolinie Górnej Rospudy 1–25, średnio 11, uwzględniając przy tym stanowisko położone w sąsiedztwie granic obszaru. Ze względu na to, że w samej ostoi potwierdzono tylko dwa stanowiska, a na jednym z nich występował zaledwie jedna kępa rzepika szczeciniastego, stan liczebności populacji oceniono tu jako zły. Na stanowiskach położonych w dużych obszarach puszczańskich: Puszcza Augustowska, Knyszyńska i Białowieska, populacje liczyły maksymalnie ok. 80 kęp. Liczebność na czterech z badanych tu stanowisk oceniono jako niezadawalającą (U1), a na dwóch, na których występowały tylko pojedyncze pędy – jako złą (U2).

Struktura populacji. Kęp z pędami generatywnymi notowano od 1 do 180, średnio ponad 34 na stanowisku, w Ostoi Wigierskiej 6–180 (średnio 80, stan właściwy), w Ostoi Boreckiej 5–8 (średnio 6, stan niezadawalający), a w Dolinie Górnej Rospudy 1–7 (średnio 3, stan zły). Dobrze przedstawiał się rozkład ocen liczebności kęp w trzech obszarach puszczańskich (Puszcza Augustowska, Knyszyńska i Białowieska). W tym przypadku udział osobników generatywnych i inne cechy struktury oceniono jako właściwe (FV) również na 57% stanowisk. Osobniki we wszystkich populacjach rozmieszczone były skupiskowo.

Właściwy **stan zdrowotny** roślin stwierdzono na 3 stanowiskach, wyłącznie w Ostoi Boreckiej. W czterech populacjach lokalnych stosunkowo niewielka część roślin była uszkodzona przez roślinożerców (bezkęgowce lub kopytne), mechanicznie i/lub porażona przez rdzę *Pucciniastrum agrimoniae* (stan niezadawalający), a w dwóch kolejnych uszkodzenia tego typu były na tyle duże i częste, że oceniono to jako stan zły. Tylko w Ostoi Boreckiej stan zdrowotny roślin oceniono zatem jako właściwy, a na pozostałych obszarach jako niezadawalający. W trzech obszarach puszczańskich (Puszcza Augustowska, Knyszyńska i Białowieska) właściwy stan zdrowotny roślin

stwierdzono na 9 (64%) stanowiskach. W pięciu populacjach lokalnych stosunkowo niewielka część roślin była uszkodzona przez roślinożerców (bezkręgowce lub kopytne) i/lub porażona przez rdzę. Ten ostatni fakt zasługuje na uwagę, ponieważ patogen grzybowy – *Pucciniastrum agrimoniae* – był dotychczas tylko dwukrotnie w Polsce notowany na liściach rzepika szczeciniastego (M. Wołkowycki npbl.). W trakcie badań monitoringowych odkryte zostały jego kolejne stanowiska na tym gospodarzu.

Powierzchnia zajętego siedliska. Stanowiska rzepika szczeciniastego zajmowały od 1 do ok. 500 m², średnio ok. 95 m². W Ostoi Boreckiej i w Dolinie Górnej Rospudy stan tego wskaźnika oceniono jako zły, a w Ostoi Wigierskiej jako niezadawalający (maksymalnie 100 m², średnio 20 m²). W trzech obszarach puszczańskich (Puszcza Augustowska, Knyszyńska i Białowieska) zajmowały zwykle większą powierzchnię - od 1 do ok. 500 m², średnio 167 m². Na siedmiu stanowiskach w tych obszarach (50%) powierzchnię zajętego siedliska oceniono jako właściwą (FV), w trzech jako niezadawalającą (U1), a w czterech jako złą (U2). Powierzchnia zajętego siedliska to wskaźnik, którego stan oceniono jako najgorszy spośród wszystkich branych pod uwagę.

Powierzchnia potencjalnego siedliska. Bardzo trudnym do określenia, jak i do oceny wskaźnikiem była powierzchnia potencjalnego siedliska. Występowanie gatunku na przydrożach i obrzeżach lasu, w zbiorowiskach okrajkowych, które często można zakwalifikować do klasy *Artemisietea*, sugerować może szeroką dostępność siedlisk dlań dogodnych. Z nieznanych jednak przyczyn rzepik *Agrimonia pilosa* spotykany jest na wszystkich objętych badaniami obszarach rzadko i wykorzystuje tylko znikomy procent dostępnych, jak by się wydawało, siedlisk. Albo zatem występują jakieś czynniki ograniczające możliwości reprodukcji i/lub dyspersji gatunku, albo też stanowiska, które wydają nam się dogodne i niczym nie odbiegające od tych zajmowanych przez gatunek cechują się jednak jakimiś właściwościami uniemożliwiającymi ich skuteczne zasiedlenie. Zapewne zresztą możemy mieć do czynienia z obiema sytuacjami. Jak się wydaje, rzepik szczeciniasty jest gatunkiem słabym konkurencyjnie, znajdującym optymalne warunki rozwoju jedynie w umiarkowanym oświetleniu, a ustępującym ze stanowisk zarówno silnie nasłonecznionych, jak i zacienionych. Dalszych badań wymaga także sukces reprodukcyjny populacji lokalnych, jak i ewentualne ograniczenia w skutecznej dyspersji gatunku.

Powierzchnię potencjalnego siedliska szacowano na 0,02–1 ha, średnio na 0,53 ha. W przypadku dwóch stanowisk dostępność siedlisk określono jako niezadawalającą, a w pozostałych jako właściwą. Wskaźnik ten uzyskał ocenę niezadawalającą w Dolinie Górnej Rospudy, a w Ostojach Boreckiej i Wigierskiej oceniono jego stan jako właściwy. W obszarach puszczańskich na 11 stanowiskach (79%) określono jednak dostępność siedlisk jako właściwą, a tylko w trzech jako niezadawalającą.

Fragmentacja siedlisk na 20 stanowiskach nie została stwierdzona w ogóle lub też była znikoma (stan właściwy), tylko na trzech uznano ją za niewłaściwą (U1). Identyczny rozkład ma ocena dostępności **miejsc do kiełkowania**.

Zwarcie drzew i krzewów wahało się od (0)1 do 40% i średnio wynosiło ponad 10%. Najczęściej na stanowiskach obserwowano wkraczanie graba i leszczyny, gdzie nigdzie nie pojawiały się także brzoza brodawkowata, jesion, klon zwyczajny, olcha, róże, świerk i wierzba iwa. We wszystkich obszarach stan tego wskaźnika oceniono jako niezadawalający. Natomiast na stanowiskach w

dużych obszarach puszczańskich przydroża leśne i okrajki, na których występuje rzepik *Agrimonia pilosa* zajmowane są z reguły przez roślinność zielną o charakterze trwałym, nie są istotnie zagrożone przez wkraczanie gatunków drzewiastych i pod tym względem znajdują się w stanie właściwym (FV). Tylko w jednym przypadku odnotowano na tyle zaawansowaną ekspansję drzew i krzewów, że stan tego wskaźnika oceniono jako zły (U2).

Ekspansywne gatunki zielne osiągały pokrycie od 1 do 65%, średnio ponad 23%, przy czym największe wartości notowano w Ostoi Boreckiej (średnio 57%), gdzie stan tego wskaźnika określono jako zły, podczas gdy na dwóch pozostałych obszarach jako właściwy. Gatunki ekspansywnych bylin obserwowane najczęściej na stanowiskach rzepika szczeciniastego to świerząbek korzenny *Chaerophyllum aromaticum* i orlica *Pteridium aquilinum*, rzadziej i z mniejszym pokryciem notowano malinę *Rubus idaeus*, trybulę leśną *Anthriscus sylvestris* i pokrzywę *Urtica dioica*. Na stanowiskach w obszarach puszczańskich, pokrycie ekspansywnych bylin w trzech przypadkach przekroczyło 20%, co ocenione zostało jako stan niewłaściwy (U1), ale na pozostałych 11 stanowiskach i w przypadku tego wskaźnika sytuacja była prawidłowa (FV).

Wysokość runi na stanowiskach wynosiła 13–110cm, średnio ok. 73 cm. Na czterech stanowiskach oceniono ją jako niezadawalającą, a na pozostałych jako właściwą. Niezadawalający stan tego wskaźnika określono dla Ostoi Boreckiej, dla pozostałych obszarów właściwy. Zwarcie runi w zakresie 50–100%, średnio 79%, wszędzie oceniono jako właściwe. Tylko w jednym przypadku **zwarcie runi** oceniono jako niewłaściwe (U1).

Ocienienie na dwóch stanowiskach w Dolinie Górnej Rospudy i tym samym w odniesieniu do całej tej ostoi oceniono jako niezadawalające, a na pozostałych stanowiskach i obszarach jako właściwe. Szacowano je w zakresie 5–60%, średnio na 41%.

Wojłok. W żadnym przypadku nie stwierdzono warstwy nierozłożonej materii organicznej.

Obce gatunki inwazyjne. Obce gatunki inwazyjne odnotowano tylko na dwóch stanowiskach rzepika szczeciniastego. W jednym przypadku były to czeremcha amerykańska *Padus serotina* z pokryciem 20% i nawłóć późna *Solidago gigantea* (15%), a stan tego wskaźnika oceniono jako zły (U2), w drugim – niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora* (stan wskaźnika – U1).

Na objętych monitoringiem stanowiskach stwierdzono 14 typów różnych oddziaływań naturalnych lub powodowanych przez człowieka:

- 102 Koszenie / ścinanie – na 3 stanowiskach; koszenie przydroży lub polan; wpływ obojętny lub negatywny
- 160 Gospodarka leśna ogólnie – na 3 stanowiskach; hodowla lasu, pozyskanie drewna zmniejszające ocienienie; wpływ obojętny lub dodatni
- 190 Inne rodzaje praktyk rolniczych lub leśnych – na 1 stanowisku; składowanie drewna; wpływ negatywny
- 420 odpady, śmieci – na jednym stanowisku; zaśmiecenie skraju lasu; wpływ słaby, negatywny;
- 424 Inne odpady – na 2 stanowiskach; zaśmiecenie przydroży; wpływ negatywny
- 500 sieć transportowa – na dwóch stanowiskach; wpływ dodatni lub obojętny, z jednej strony ograniczający rozwój konkurencyjnych gatunków runa i zacienienia, z drugiej

powodujący mechaniczne niszczenie części osobników gatunku; oddziaływanie tego typu możliwe jest także na innych stanowiskach;
501 Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe – na 5 stanowiskach; użytkowanie dróg leśnych; wpływ dodatni
502 Drogi, autostrady – na 5 stanowiskach; j.w.; wpływ dodatni
509 Inne typy sieci komunikacyjnej – na 5 stanowiskach; j.w., wpływ dodatni; tylko w jednym przypadku wpływ czynnika oceniono jako niejednoznaczny: z jednej strony ogranicza rozwój konkurencyjnych gatunków runa i zacienienia, z drugiej jednak powoduje mechaniczne niszczenie części osobników gatunku;
622 Turystyka piesza, jazda konna i jazda na pojazdach niezmotoryzowanych – na 1 stanowisku; wpływ obojętny
950 ewolucja biocenotyczna – na 18 stanowiskach; wkraczanie gatunków drzewiastych, zwiększanie się zwarcia bylin; wpływ negatywny;
954 Inwazja gatunku – na 1 stanowisku; wkraczanie obcych gatunków roślin; wpływ negatywny
972 pasożytnictwo (rośliny) – na 6 stanowiskach; porażenie przez grzyba; wpływ obojętny, rzadko negatywny;
990 inne naturalne procesy – na 10 stanowiskach; presja roślinożerców; wpływ obojętny lub negatywny.

Jak widać z powyższego zestawienia najczęściej obserwowanym czynnikiem pogarszającym istotnie stan populacji i/lub siedliska jest sukcesja wtórna i ekspansja drzew, krzewów i bylin. Spośród pozostałych oddziaływań negatywnych tylko dwa inne mogą mieć znaczenie, jako zagrożenia dla pojedynczych stanowisk – stosunkowo nieznaczna presja roślinożerców i rzadko tylko bardzo silne porażenie przez rdzę. Użytkowanie dróg leśnych jest natomiast jednym z najważniejszych czynników zapewniających utrzymywanie się roślinności okrajkowej, której składnikiem jest rzepik szczeciniasty *Agrimonia pilosa*.

Ogólnie stan populacji oceniono jako właściwy na 10 stanowiskach, na 9 jako niezadawalający, a na 4 jako zły. Stan siedlisk określono jako właściwy w 15 przypadkach, w 7 jako niezadawalający, a w jednym jako zły.

Perspektywy ochrony 17 stanowisk uznano za dobre, a w pojedynczych przypadkach za niezadawalające lub złe.

Ogólnie stan 12 stanowisk oceniono jako właściwy, 9 jako niezadawalający, a jednego jako zły (Tab. 3 i 5).

W odniesieniu do całych obszarów Natura 2000 stan populacji oceniono jako właściwy w Ostoi Wigierskiej, Puszczy Knyszyńskiej i Białowieskiej, jako niezadawalający w Ostoi Boreckiej, a jako zły w Dolinie Rospudy. W ostoi Wigierskiej i Boreckiej oraz Knyszyńskiej i Białowieskiej zarówno stan siedliska, perspektywy ochrony, jak i ocenę ogólną określono jako właściwe, a w przypadku Augustowskiej i Dol. Rospudy – jako niezadawalające (Tab. 4 i 6).

Stan wszystkich parametrów, tj. populacji, siedliska, perspektyw ochrony, jak i stan ogólny dla Puszczy Białowieskiej i Ostoi Knyszyńskiej oceniono jako właściwy. W przypadku Puszczy Augustowskiej stan populacji określono jako niezadawalający (U1), a pozostałe parametry jako właściwe (Tab. 4 i 6).

Za właściwy we wszystkich trzech puszczańskich ostojach Natura 2000 uznano stan 9 spośród 15 branych pod uwagę wskaźników – powierzchni potencjalnego siedliska, fragmentacji siedliska, stopnia zarośnięcia przez roślinność drzewiastą, wkraczania wysokich bylin, wysokości runi, oświetlenia, grubości wojłoku i dostępności miejsc do kiełkowania. W przypadku pozostałych wskaźników dla pojedynczych obszarów wskazano oceny niezadawalające (U1). Tak oceniono liczebność, elementy struktury populacji (liczbę osobników wegetatywnych), powierzchnię zajętych siedlisk oraz wkraczanie obcych gatunków inwazyjnych w Puszczy Augustowskiej, a stan zdrowotny populacji w Puszczy Białowieskiej. W Ostoi Knyszyńskiej stan wszystkich wskaźników oceniono jako właściwy (Tab. 4).

W Puszczy Białowieskiej w przypadku trzech stanowisk wszystkie parametry oceniono jako właściwe, a na czwartym jako niezadawalające. W Ostoi Knyszyńskiej stan właściwy wszystkich parametrów stwierdzono również na trzech spośród pięciu stanowisk. Na pozostałych stan dwóch lub trzech parametrów określono jako niezadawalający. W Puszczy Augustowskiej tylko dwa stanowiska cechowały się właściwym stanem wszystkich parametrów. Parametry trzech dalszych stanowisk oceniono z reguły jako niezadawalające (U1), a w dwóch przypadkach stwierdzono zły stan populacji (U2; Tab. 5).

Tab. 6. Zestawienie ocen wskaźników i parametrów na badanych stanowiskach

Parametr	Wskaźniki	Ocena (liczba stanowisk)		
		FV	U1	U2
Populacja	Liczebność całkowita	11	8	4
	Liczba kęp z pędami generatywnymi	10	8	5
	Stan zdrowotny	12	9	3
Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	12	4	7
	Powierzchnia zajętego siedliska	14	5	4
	Fragmentacja siedliska	20	3	–
	Zwarcie drzew i krzewów	18	3	2
	Gatunki ekspansywne	15	8	–
	Obce gatunki inwazyjne	21	1	1
	Zwarcie runi	22	1	–
	Wysokość runi	19	4	–
	Ocienienie	21	2	–
	Wojłok (martwa materia organiczna)	23	–	–
	Miejsca do kiełkowania	19	4	–
Stan populacji		10	9	4
Stan siedliska		15	7	1
Perspektywy ochrony		17	5	1
Ocena ogólna		13	9	1

Tab. 7. Zestawienie ocen wskaźników i parametrów na badanych obszarach Natura 2000

Parametr	Wskaźniki	Ocena (liczba obszarów)		
		FV	U1	U2
Populacja	Liczebność całkowita	3	2	1
	Liczba kęp z pędami generatywnymi	3	2	1
	Stan zdrowotny	3	3	–

Siedlisko	Powierzchnia potencjalnego siedliska	5	1	–
	Powierzchnia zajętego siedliska	2	2	2
	Fragmentacja siedliska	6	–	–
	Zwarcie drzew i krzewów	3	3	–
	Gatunki ekspansywne	5	1	–
	Obce gatunki inwazyjne	5	1	–
	Zwarcie runi	6	–	–
	Wysokość runi	5	1	–
	Ocienienie	5	1	–
	Wojłok (martwa materia organiczna)	6	–	–
	Miejsca do kiełkowania	6	–	–
Stan populacji	3	2	1	
Stan siedliska	5	1	–	
Perspektywy ochrony	5	1	–	
Ocena ogólna	5	1	–	

Tab. 8. Podsumowanie ocen parametrów stanu ochrony gatunku na badanych stanowiskach

Stanowiska	Oceny			
	stan populacji	stan siedliska	perspektywy	ocena ogólna
Berżniki	U2	FV	U1	U2
Dowspuda	FV	FV	FV	FV
Łempis	FV	FV	FV	FV
Nożegary	U2	FV	U1	U2
Zyliny	U1	U1	U1	U1
Machnaczy	U1	U1	FV	U1
Ożynnik	FV	FV	FV	FV
Podbagny	FV	FV	FV	FV
Romanówka	U1	FV	FV	U1
Sadowo	FV	FV	FV	FV
Hwoźna	U1	U1	U1	U1
Kosy Most	FV	FV	FV	FV
Orłówka	FV	FV	FV	FV
Sierchanowo	FV	FV	FV	FV
Borki	U1	U1	FV	U1
Gawlik	U1	U1	FV	U1
Sarnianka	U2	FV	FV	U2
Gościńiec	FV	FV	FV	FV
Kamienista Droga	FV	FV	FV	FV
Kruszyn	U1	FV	U1	U1
Czerwonka	U2	U2	U2	U2
Posada	U1	U1	FV	U1
Wilkasy	U2	U1	FV	U2

Tab. 9. Podsumowanie ocen stanu ochrony gatunku na badanych obszarach Natura 2000

Obszary	Oceny			
	stan populacji	stan siedliska	perspektywy	ocena ogólna

Puszcza Augustowska	U1↓	U1 (FV↓)	U1 (FV↓)	U1
Ostoja Knyszyńska	FV	FV	FV	FV
Puszcza Białowieska	FV	FV	FV	FV
Ostoja Borecka	U1	U1 (FV↓)	FV	U1
Ostoja Wigierska	FV	FV	FV	FV
Dolina Górnej Rospudy	U2	U1	U1	U2
Suma	FV – 3 U1 – 2 U2 -1	FV – 3 U1 – 3	FV – 4 U1 – 2	FV – 3 U1 – 2 U2 – 1

Informacja o gatunkach inwazyjnych

Obce gatunki inwazyjne odnotowano tylko na dwóch stanowiskach rzepika szczeciniastego. W jednym przypadku były to czeremcha amerykańska *Padus serotina* z pokryciem 20% i nawłóć późna *Solidago gigantea* (15%), a w drugim – niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora*.

Informacja o różnicowaniu geograficznym (przestrzennym) wyników

Badane stanowiska położone są wszystkie w jednym rejonie, północno-wschodniej Polski, gdzie znajduje się centrum występowania gatunku.

Stan ochrony rzepika różnił się w poszczególnych badanych obszarach Natura 2000, mimo, że wszystkie one położone są w północno-wschodniej Polsce, a więc w centrum występowania gatunku. Nie zaobserwowano różnicowania wynikającego z położenia geograficznego badanych stanowisk, a jedynie lokalnych uwarunkowań.

Najlepszy stan ochrony był w Ostoi Wigierskiej, niezadawalający w Ostoi Boreckiej, a jako zły, został oceniony w Dolinie Rospudy. Oceny te wynikały ze zróżnicowanego stanu populacji gatunku w tych obszarach. Obniżona ocena wynikała przede wszystkim z małej liczebności gatunku i liczby jego stanowisk w obszarach, złej struktury populacji, jak również ze złego stanu zdrowotnego populacji (presja roślinożerców i bardzo silne porażenie przez rdzę). Stan siedliska był mniej zróżnicowany, ale najgorszy w Dolinie Rospudy.

Oceny parametrów są praktycznie jednakowe we wszystkich badanych obszarach Natura 2000, z wyjątkiem oceny stanu populacji na U1 w Puszczy Augustowskiej (choć wg. eksperta, te drobne zastrzeżenia nie powinny jednak rzutować na ocenę ogólną stanu zachowania gatunku w tym obszarze). Zła ocena wynika z obecności jedynie pojedynczych pędów na 2 stanowiskach, gdzie oceniono wobec tego stan populacji na U2. Ponieważ jednak brak danych porównawczych z poprzednich lat, nie wiadomo czy są to stosunkowo nowe stanowiska, gdzie gatunek się dopiero aklimatyzuje, czy też występują tu już niekorzystne trendy. Ponieważ w Puszczy Augustowskiej jest stosunkowo wiele stanowisk rzepika, fakt ten prawdopodobnie nie powinien rzutować na ocenę dla obszaru Natura 2000, a dla tak dużego obszaru próba reprezentatywna powinna być większa – wiarygodna ocena zostanie wystawiona po kolejnym okresie monitoringowym.

Stan siedliska jest, co oczywiste, w pewnym stopniu zmienny na stanowiskach, ale na większości z nich oceniony jako dobry. Stan siedliska na stanowiskach: Hwoźna, Machnacz oraz Berźniki, Nożegary, Żyliny jest oceniony jako niewłaściwy lub zły. Wynika to z przede wszystkim z

powierzchni zajętego siedliska, obecności gatunków obcych, ekspansji gatunków i zarośnięcia stanowisk przez drzewa i krzewy.

Najlepiej zostały ocenione stanowiska: Dowspuda i Łempis w Puszczy Augustowskiej, Ożynnik, Podbagny, Sadowo w Puszczy Knyszyńskiej, oraz Kosy Most, Orłówka, Sierchanowo w Puszczy Białowieskiej.

Zestawienie ocen stanu ochrony gatunku w regionie kontynentalnym

Region	Oceny			
	stan populacji	stan siedliska	perspektywy	ocena ogólna
Kontynentalny	U1	FV	FV	U1